

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-029098

(43)Date of publication of application : 17.03.1978

(51)Int.Cl. G09F 9/00
G02F 1/13

(21)Application number : 51-103340 (71)Applicant : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 30.08.1976 (72)Inventor : TANAKA KOJIRO

(54) GLASS PLATE OF LIQUID CRYSTAL PANEL AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an integrated electronic block by providing a hole for accommodating liquid crystal and a hole for accommodating an electronic part between two sheets of lapped glass plates.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

[NAME OF THE INVENTION]

A glass board for a liquid crystal panel and a manufacturing method thereof.

[CLAIMS]

[CLAIM 1] A glass board for a liquid crystal panel having a hole to house liquid crystal and a hole to house electronic parts.

[CLAIM 2] In a glass board for a liquid crystal panel according to the claim 1, the electronic parts are IC chips including a circuit to drive liquid crystal.

[CLAIM 3] A glass board for a liquid crystal panel according to the claim 1, further comprises 2 holes to house electronic parts;

wherein a crystal oscillator is placed in one hole and IC chips including a oscillation circuit to use said crystal oscillator and a circuit to drive the liquid crystal are placed in the other hole.

[CLAIM 4] In a glass board for a liquid crystal panel according to the claim 1 or 3, a glass board has a shape that at least one corner of a rectangular is largely removed.

[CLAIM 5] A method of manufacturing a glass board for a liquid crystal panels comprising;

a step of die forming of glass board to form a hole to house electronic parts,

a step of buffing on a surface of said glass board,

a step of forming a hole to house liquid crystal on said glass board with etching.

As mentioned above, a glass board for a liquid crystal panel according to the present invention has a hole to house liquid crystal and a hole to house electronic parts, therefor a spacer required in prior arts to be formed independent from the glass board is not needed, and more, electronic parts such as a crystal oscillator can be installed in the glass board appropriately sealed, then manufacturing of an electronic block including a liquid crystal display device and electronic parts integrally is allowed, therefor the initial purpose is attained and great benefits can be presented.

[BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS]

Fig.1 is a sectional view to show an example of embodiment of liquid crystal panel using a glass board according to the present invention, Fig.2 is a plan view of one glass board in the Fig.1, Fig.3 is a plan view of the other glass board in the Fig.1, Fig.4 is a block diagram to show an example of IC chip in Fig.1 and Fig.2, and Fig.5 is a sectional view to show another example of a liquid crystal panel using a glass board according to the present invention.

1,23...Glass board
2,23...Glass board having holes
3,24...Hole to house liquid crystal
4,25,26...Hole to house electronic parts
5,27...Sealing material
7,28...Liquid crystal
8,30...IC chip as an electronic part
29...Crystal oscillator as an electronic part
a1 to g4...Segment electrode
Y1 to Y4...Crossbeam electrode
T1 to T4...Terminal to connect to an external circuit

⑩日本国特許庁

⑪特許出願公開

公開特許公報

昭53—29098

⑫Int. Cl.¹

識別記号

⑬日本分類

庁内整理番号

⑭公開 昭和53年(1978)3月17日

G 09 F 9/00

101 E 9

7129—54

発明の数 2

G 02 F 1/13

101 E 5

7013—54

審査請求 未請求

104 G 0

7348—23

(全 4 頁)

⑮液晶パネルのガラス板およびその製造方法

号 株式会社第二精工舎内

⑯特 願 昭51—103340

⑰出 願 人 株式会社第二精工舎

⑱出 願 昭51(1976)8月30日

東京都江東区亀戸6丁目31番1

⑲発 明 者 田中小次郎

号

⑳代 理 人 弁理士 最上務

東京都江東区亀戸6丁目31番1

明 細 書

発明の名称 液晶パネルのガラス板およびその製造方法

を形成した後、上記ガラス板の表面を研磨し、次にエッチング処理により上記ガラス板に液晶を収容する穴を形成する液晶パネルのガラス板の製造方法。

特許請求の範囲

発明の詳細な説明

(1) 液晶を収容する穴と、電子部品を収容する穴とを有する液晶パネルのガラス板。

本発明は液晶パネルのガラス板およびその製造方法に関するものである。

(2) 電子部品が液晶を駆動する回路を含むICチップである特許請求の範囲第1項記載の液晶パネルのガラス板。

従来の液晶パネルに用いられる液晶を収容保持する一対のガラス板は、スペーサによつて液晶を充満保持する所定の空間を形成するようにした平板構造になっている。このような平板構造のガラス板を用いる液晶パネルにあつては、ガラス板とは別にスペーサが必要であり、しかもガラス板とスペーサとを緊密に接合して液晶を確実に充満保持するようにしなければならないため、製造上堅固な作業が要求される。また、ガラス板間に液晶を駆動する回路等を含むICチップ、あるいはそれと水晶振動子を実装し、液晶表示装置と電子部品とを一体に備えた電子ブロックを作るような場

(3) 電子部品を収容する穴が2個あり、一方の穴が水晶振動子を収容し、他方の穴が上記水晶振動子を利用する発振回路並びに液晶を駆動する回路を含むICチップを収容する特許請求の範囲第1項記載の液晶パネルのガラス板。

(4) ガラス板が4角形の少なくとも1隅の角を大きく除去した形状をなした特許請求の範囲第1項、あるいは第3項記載の液晶パネルのガラス板。

(5) ガラス板を湿成形して電子部品を収容する穴

合には、ICチップ、水晶振動子を確実に気密封止する必要がある。しかし、液晶を収容するのに適したガラス板間の間隔と、ICチップ、水晶振動子等の電子部品を収容するのに適したガラス板間の間隔とが相違し、実際の製作に当つては種々の問題があり、実現が困難な状況にある。

本発明は、液晶表示装置と電子部品とを一体に備えた電子ブロックを、上述の要求を満たし、かつ容易に作ることを可能にした液晶パネルのガラス板およびその製造方法を提案するもので、以下、図面を参照しつつその詳細を説明する。

本発明に従うガラス板を適用した液晶パネルの一実施例を示す第1図において、符号1は平らな表面を有するガラス板、2は2つの穴3、4を有したガラス板である。ガラス板2はガラス板1より一部分が小さい形状に作られ、穴3、4のある面がガラス板1に対向するようにシール材5を介してガラス板1に気密に接合される。ガラス板1にガラス板2を接合することにより、両者間には穴3、4による空間が形成され、穴3に基づく空

- 3 -

収容する比較的深い穴4を形成した後、表面を研磨し、次にエッチング処理により比較的浅い穴3を形成する。このガラス板2は、第3図から明らかのように、液晶7を収容する穴3の面には、セグメント電極 $a_1 \sim a_4$ に対応する4個の透明電極である桁電極 x_1, x_2, x_3, x_4 が形成され、また、ガラス板1に接合した際にガラス板1の接続電極10、11と符合する箇所には接続電極10a、11aが形成されている。更に、ガラス板2には、前記桁電極 $x_1 \sim x_4$ 、接続電極10a、11aとを相互接続する配線パターン15が形成されている。上記桁電極 $x_1 \sim x_4$ 、接続電極10a、11a、配線パターン15は全て透明電極で作られている。ガラス板2に形成される電極はガラス板1に形成するものよりパターン間距離が大きい、比較的大ざっぱなものであるため、穴3、4が存在する際もかわらず、蒸着によつて的確に形成することができる。

ガラス板1とガラス板2とを接合、かつ、封止するシール材5としては、エポキシ、あるいはナイロン薄膜が使用され、それは、ガラス板2の穴

- 5 -

間にはガラス板1に形成した小孔6を介して液晶7が充填される。また、穴4に基づく空間にはガラス板1にボンディングされた液晶駆動回路を含む電子部品としてのICチップ8が収容される。

ガラス板1には、第2図に示すように、例えば4桁の数字表示を行うのに適合した4組の日の字形配列の透明電極からなるセグメント電極 $a_1 \sim a_4, a_5 \sim a_8, a_9 \sim a_{12}, a_{13} \sim a_{16}$ と、各セグメント電極と同時に蒸着手段によつて得られる透明電極からなる配線パターン9と、同じく蒸着手段によつて得られる透明電極である2つの接続電極10、11と、接続電極10、11から延びる配線パターン12と、ガラス板2を接合した際にガラス板2と重ならず、それからみ出るはみ出し部14に形成される透明電極を下地にした金等の金属材料を施した金属材料からなる4つの端子 T_1, T_2, T_3, T_4 と、各端子 $T_1 \sim T_4$ から延びる配線パターン13とがそれぞれ形成されている。なお、ガラス板1は4角形の2隅の角が大きく切除された形状に作られている。

ガラス板2は、蒸着成形によつて電子部品を

- 4 -

3、4以外の平らな面の略全域をガラス板1に対して接合する役割を果たす。従つて、シール材5によるシール面積が広く、穴4に収容されるICチップ8の良好な気密封止が実現される。なお、シール材5は絶縁性のものに特に限定される必要はなく、例えば電極形成後のガラス板1、2の面に蒸着材料の薄膜を適宜コーティングしたような場合には導電性のものの使用が可能である。ガラス板1、2をシール材5を介して接合する際には、予め接続電極10、11、10a、11aの両方、あるいは一方に導電接合剤を塗布しておき、ガラス板1、2の接合と同時に、対応する接続電極10、10a、および11、11aを相互接続する。

ICチップ8は、第4図にその一具体例を示すように、端子 T_4 に入力される表示信号を端子 T_3 に入力される制御クロックパルスに反応して記憶するレジスタ16と、上記制御クロックパルスに基づいて書き込み指令パルスを生ずるパルス発生回路17と、上記パルス発生回路17から出力される書き込みパルスに反応してレジスタ16の記

- 6 -

憶内容を記憶するレジスタ18と、レジスタ18の記憶内容をコード変換するデコーダ19と、デコーダ19の出力に応じて前述した液晶表示装置21を駆動するドライバ20とから構成されている。なお、端子 T_1, T_2 に係わる結線については図面には示されていないが、それ等には上記の各回路を動作させる電源が接続される。

第5図は、本発明に従うガラス板の他の実施例を適用した液晶パネルを示すもので、符号22は平らなガラス板、23は3つの穴24, 25, 26を有するガラス板である。穴25, 26は型成形によつて作られ、穴24は表面を研磨した後のエフナング処理によつて作られる。ガラス板22, 23はシール材27によつて互いに接合されるが、穴24によつて得られる空間には液晶28が充填され、穴25によつて得られる空間には水晶振動子29が收容され、穴26によつて得られる空間には上記水晶振動子29の発振回路、並びに液晶28の駆動回路を含むICチップ30が收容される。ガラス板22の表面には液晶28に対応するセグメント電

- 7 -

ツプ等の電子部品を的確に気密封止して実装することができ、液晶表示装置と電子部品とを一体に備えた電子ブロックを容易に製造することが可能で、十分に所期の目的を達成し得、実施上多大な効果を奏する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に従うガラス板を適用した液晶パネルの一実施例を示す断面図、第2図は第1図における一方のガラス板の平面図、第3図は同じく他方のガラス板の平面図、第4図は第1図および第2図におけるICチップの一具体例を示すブロック・ダイアグラム、第5図は本発明に従うガラス板を適用した液晶パネルの他の実施例を示す断面図である。

- 1, 23 … ガラス板
- 2, 23 … 穴を有したガラス板
- 3, 24 … 液晶を收容する穴
- 4, 25, 26 … 電子部品を收容する穴
- 5, 27 … シール材

- 9 -

特開 昭53-29098 (公)

極(図示せず)、並びに、それとICチップ30、水晶振動子29等を相互接続する配線パターン(図示せず)や、外部接続のための端子(図示せず)等が形成されている。なお水晶振動子29、ICチップ30はガラス板22に適宜固定されている。ガラス板23の穴24の面には上記セグメント電極(図示せず)に対応する桁電極(図示せず)と所定の配線パターン(図示せず)が形成されている。ガラス板22, 23は図面では明らかに、前述した実施例と同様に四角形の2隅の角を大きく取り除いた形状をなしている。

以上、図示した実施例に基づいて本発明に従う液晶パネルのガラス板の詳細を説明して来たが本発明は図示の実施例に限定されることなく種々の変更、あるいは改良がなされ得るものである。

上述したように本発明に従う液晶パネルのガラス板は、液晶を收容する穴、並びに電子部品を收容する穴を有しているため、ガラス板と別体形成する従来必要であつたスペーサが不要で、しかも、ガラス板間に液晶以外の水晶振動子、ICチ

- 8 -

- 7, 28 … 液晶
- 8, 30 … 電子部品としてのICチップ
- 29 … 電子部品としての水晶振動子
- $a_1 \sim a_4$ … セグメント電極
- $T_1 \sim T_4$ … 桁電極
- $T_1 \sim T_4$ … 外部回路接続のための端子

代理人 最 上 啓

- 10 -

